

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jemuran pintar otomatis adalah sistem jemuran yang menggunakan teknologi otomatisasi dan sensor untuk menyesuaikan kondisi penjemuran pakaian secara mandiri tanpa intervensi manual dari pengguna. Sistem ini biasanya dilengkapi dengan sensor cuaca, seperti sensor hujan, sensor kelembaban, dan sensor suhu, yang memungkinkan jemuran untuk secara otomatis menutup atau menarik pakaian saat hujan turun atau ketika kelembaban udara tinggi. Selain itu, jemuran pintar otomatis sering kali terintegrasi dengan teknologi *Internet of Things* (IoT), yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol dan memantau sistem jemuran melalui perangkat pintar seperti *smartphone* atau tablet. Perkembangan teknologi yang pesat, khususnya dalam bidang *Internet of Things* (IoT), telah memberikan berbagai kemudahan dalam kehidupan manusia, termasuk dalam pengelolaan rumah pintar (*smart home*). Salah satu aktivitas rumah tangga yang masih banyak dilakukan secara manual adalah proses menjemur pakaian. Aktivitas ini sangat bergantung pada kondisi cuaca, yang dapat berubah sewaktu-waktu dan menyebabkan pakaian basah kembali jika hujan turun secara tiba-tiba.

Permasalahan ini mendorong perlunya sistem otomatis yang dapat membantu pengguna dalam menjemur pakaian tanpa perlu khawatir terhadap perubahan cuaca. Dengan menerapkan teknologi IoT, dapat dirancang sebuah sistem jemuran otomatis yang mampu mendeteksi kondisi cuaca dan secara otomatis menutup atau membuka jemuran sesuai dengan keadaan lingkungan. Sistem ini akan menggunakan sensor kelembaban, sensor hujan.

Perancangan sistem *smart home* jemuran otomatis berbasis IoT ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna dalam menjemur pakaian. Selain itu, inovasi ini juga sejalan dengan perkembangan rumah pintar yang semakin populer di era digital saat ini. Permasalahan perubahan cuaca yang tidak menentu seringkali menyulitkan aktivitas menjemur pakaian, terutama saat pengguna tidak berada di rumah untuk memindahkan atau mengamankan

pakaian yang sedang dijemur. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi *Internet of Things* (IoT), dapat dirancang sebuah sistem jemuran otomatis yang terintegrasi dengan sensor-sensor lingkungan seperti yang dikatakan oleh (Radouan Ait Mouha, 2021) bahwa pentingnya pengembangan sebuah sistem otomatis yang mampu membantu pengguna dalam proses penjemuran tanpa harus merasa khawatir terhadap kondisi cuaca yang berubah secara tiba-tiba, seperti hujan mendadak atau kelembaban tinggi

Pada penelitian ini saya menerapkan metode fuzzy *tsukamoto* pada *Prototype* yang saya rancang. Logika fuzzy *Tsukamoto* pada sistem jemuran otomatis bekerja dengan mengambil nilai minimum dari dua input, seperti cahaya dan curah hujan, untuk menghasilkan nilai predikat yang menunjukkan tingkat kebenaran kondisi serta keakuratan sensor (Irfan et al., 2018). Aturan fuzzy, seperti Jika hujan deras dan cahaya rendah, maka jemuran harus ditutup, menggambarkan hubungan sebab-akibat berbasis logika linguistik (Setya Wijaya et al., 2021).

Penerapan sistem jemuran pintar otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) merupakan solusi inovatif yang sangat relevan dengan kebutuhan masyarakat modern saat ini. Mengingat perubahan cuaca yang kerap tidak menentu, teknologi ini tidak hanya memberikan kenyamanan, tetapi juga efisiensi dalam aktivitas rumah tangga yang selama ini masih dilakukan secara manual. Dengan kemampuan mendeteksi kondisi lingkungan seperti hujan, kelembaban, dan cahaya matahari secara *real-time*, sistem ini mampu melindungi pakaian dari cuaca buruk tanpa perlu campur tangan langsung dari pengguna. Integrasi dengan perangkat pintar juga menunjukkan bahwa sistem ini sangat sesuai dengan tren rumah pintar masa kini. Menurut saya, kehadiran jemuran otomatis ini bukti bahwa teknologi dapat secara nyata memberikan manfaat praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti penjelasan diatas, dalam pengajuan proposal penulis berharap bahwa proposal skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Jemuran Otomatis Berbasis Iot (*Internet Of Things*) Menggunakan Metode Logika Fuzzy *Tsukamoto*” ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan solusi jemuran otomatis yang lebih cerdas, aman, dan mudah diakses oleh pengguna.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka dapat di rumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana caranya merancang sistem *smart home* jemuran otomatis berbasis *Internet Of Things*?
2. Bagaimana cara menerapkan metode logika *fuzzy tsukamoto* pada sistem *smart home* jemuran otoatis?
3. Bagaimana mengintegrasikan sensor dengan platform IoT untuk pengiriman data dan notifikasi ke *Handphone*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem yang mampu menangani perubahan cuaca seperti hujan, tingkatan suhu, dan intensitas cahaya rendah.
2. Menghubungkan sistem dengan aplikasi *mobile* untuk memberikan notifikasi *real-time* kepada pengguna mengenai kondisi darurat.
3. Mengembangkan sistem yang secara otomatis mengaktifkan perangkat, seperti kipas sebagai *blower* di dalam ruang pengering.

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka perlunya batasan untuk hal-hal yang dibuat dan diselesaikan. Adapun batas masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan sistem jemuran otomatis hanya pada bagian katup atau tutup atas.
2. Sistem yang dibangun dalam bentuk *Prototype*.
3. *Mikrokontroler* yang digunakan adalah ESP32 sebagai komponen utama untuk menjalankan seluruh sensor dan perangkat lainnya.
4. Sistem monitoring menggunakan aplikasi *mobile*.
5. Menggunakan sensor suhu DHT22 untuk pendeteksian suhu udara, LDR (*Light Dependent Resistor*) untuk mendeteksi tingkatan cahaya, sensor air untuk mendeteksi turunya hujan secara tiba-tiba.

6. Menggunakan *stepper* motor sebagai penggerak tali jemuran kedalam ruangan pengering dan mengeluarkan jemuran secara otomatis.
7. Menggunakan kipas v5 dan lampu pengering ketika jemuran otomatis masuk ke ruang pengering.
8. Sistem monitoring perangkat menggunakan metode logika *fuzzy tsukamoto*.
9. Sistem monitoring perangkat sudah dilengkapi prediksi hujan dalam kendali aplikasi mobile.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Menambah wawasan tentang cara kerja sistem pada perangkat IoT.
2. Penelitian ini diharapkan membuka wacana penelitian lebih lanjut sebagai inovasi dan dapat bermanfaat bagi kalangan masyarakat.
3. Penelitian ini dapat digunakan pada jemuran terhadap perubahan cuaca.